

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
15. Januar 2004 (15.01.2004)

PCT

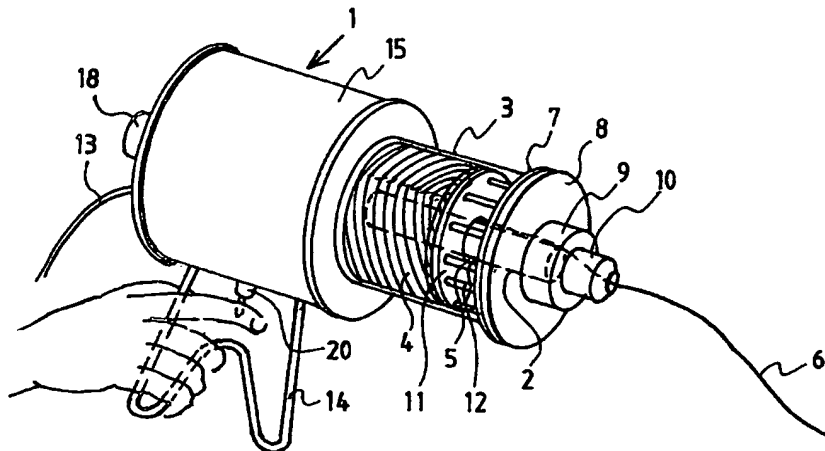
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/006399 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H02G 1/08** (74) Anwalt: FELBER & PARTNER AG; Dufourstrasse 116, CH-8034 Zürich (CH).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2003/000433 (81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (22) Internationales Anmeldedatum: 1. Juli 2003 (01.07.2003)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 1208/02 9. Juli 2002 (09.07.2002) CH (84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- (71) Anmelder und
(72) Erfinder: ZEITLER, Markus [CH/CH]; Sonnhalde 7, CH-6206 Neuenkirch (CH).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: APPLIANCE FOR INTRODUCING FLEX INTO A CABLE SHEATH FOR THE SUBSEQUENT INTRODUCTION OF AN ELECTRIC CABLE

(54) Bezeichnung: GERÄT ZUM EINZIEHEN EINER SCHNUR IN EIN KABELROHR ZUM ZWECK DES SPÄTEREN EINZIEHENS EINES ELEKTRISCHEN KABELS



(57) Abstract: The inventive appliance is represented in perspective with a front incline. Said appliance is easy to construct and essentially consists of a blower (1) provided with a blast pipe (2) and a receiving container (3) for a hollow cylindrical reel (4) of flex, said container being arranged around the blast pipe (2). Said reel (4) of flex is visible as the receiving container (3) consists of a polycarbonate tubular section which enables the inside thereof to be seen. The reel (4) of flex consists of cable insertion flex and has a free region (5) along its cylindrical axis, from which the flex (6) can be gradually radially unwound from the inside towards the outside. The receiving container (3) is closed by a flange (8) on the front side thereof, said flange carrying an opening sleeve (10). When in operation, the blower axially transports air through the appliance, such that the flex (6) is carried along, and thus unwound from the reel (4), and transported outwards through the opening sleeve (10) and then through a connected cable sheath of any length, even having a plurality of bends.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/006399 A1

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Das Gerät ist hier in einer perspektivischen Ansicht von schräg vorne dargestellt. Es ist sehr einfach aufgebaut und besteht im wesentlichen aus einem Gebläse (1) mit einem Blasrohr (2) sowie einem um das Blasrohr (2) herum angeordneten Aufnahmebehälter (3) für eine hohlzylinderförmige Schnurhaspel (4). Diese Schnurhaspel (4) ist hier einsehbar, weil der Aufnahmebehälter (3) aus einem Polycarbonat-Rohrabschnitt gefertigt ist und somit den Blick in sein Inneres freigibt. Die Schnurhaspel (4) besteht aus einer Kabeleinzugsschnur. Längs ihrer Zylinderachse weist die Schnurhaspel (4) einen Freiraum (5) auf, ab welchem die Schnur (6) von innen her nach und nach radial nach aussen abgehaspelt wird. Auf der Vorderseite des Aufnahmebehälters (3) ist dieser mit einem Flansch (8) verschlossen, der eine Mündungshülse (10) trägt. Im Betrieb fördert das Gebläse axial Luft durch das Gerät, sodass die Schnur (6) mitgerissen wird und somit von der Schnurhaspel (4) abgewickelt und durch die Mündungshülse (10) nach aussen und hernach durch ein angeschlossenes Kabelrohr beliebiger Länge und selbst mit vielen Krümmungen transportiert wird.

Gerät zum Einziehen einer Schnur in ein Kabelrohr zum Zweck
des späteren Einziehens eines elektrischen Kabels

[0001] Diese Erfindung betrifft ein Gerät zum Einziehen einer Schnur in ein Kabelrohr, damit mit Hilfe dieser Schnur später ein elektrisches Kabel in das leer verlegte Kabelrohr eingezogen werden kann.

[0002] Fast überall wo elektrische Leitungen an Bauwerken verlegt werden sollen, werden zunächst Kabelrohre aus Kunststoff als Leerrohre verlegt, die später einbetoniert oder zugeschüttet werden. Erst in einer späteren Phase im Baufortschritt, nachdem das Gebäude errichtet ist, werden die elektrischen Leitungen bzw. Kabel in diese Kabelrohre bzw. Leerrohre eingezogen. Bei den vorverlegten Kunststoffrohren handelt es sich um Kunststoffrohre mit einigen mm Durchmesser, die in Ausführungen mit glatter Oberfläche eingebaut werden, aber auch in Ausführungen mit gerillter Oberfläche, die als Flexrohre bekannt sind. Die Rillen verlaufen dabei jeweils um den Rohrumfang, sodass sich die Rohre leichter um enge Radien verlegen lassen, ohne dass die Gefahr besteht, dass eine Delle entsteht, bei welcher das Rohr eingedrückt wird, und welche das spätere Durchziehen eines Kabels erschwert oder gar verhindert.

[0002] Das spätere Einziehen eines elektrischen Kabels bereitet bei kurzen Leerrohren und wenn diese mehr oder weniger gerade verlaufen in der Regel keine Probleme. Wenn jedoch die Leerrohre besonders lang sind, zum Beispiel 10 oder 20 Meter und mehr, und vor allem wenn sie um viele enge Radien führen, bereitet das Einziehen der elektrischen Kabel oft Probleme. Man führt dann zuerst ein Einzugsband in Form einer flexiblen Nylon-Rute von ca. 2 bis 3mm Stärke und von bis zu 20 Metern Länge in das Leerrohr ein und stösst diese durch das Leerrohr, bis deren Spitze auf der anderen Seite herauskommt. Am hinteren Ende kann dann ein elektrisches Kabel befestigt werden und hernach kann dieses durch Ziehen an der Spitze der Nylonrute durch das Leerrohr gezogen werden. Ist nun ein Leerrohr besonders lang oder führt es um viele Radien, oder trifft sogar beides zu, so ist das Einführen einer Rute durch deren Hineinstossen von einer Seite her nicht mehr möglich. Entweder stösst ihre Spitze bei einem kleinen Radius an oder die Reibungskräfte werden einfach zu gross, als dass die Rute von hinten durch Stossen in das Leerrohr eingeführt werden könnte, bis sie mit ihrer Spitze am anderen Ende herauskommt. In diesem Fall behilft man sich bisher mit einem Staubsauger. Dieser wird am einen Ende des Leerrohres dichtend angeschlossen und hernach wird die Luft im Leerrohr angesaugt. Am anderen Ende wird dabei eine Schnur eingeführt, die vom Luftstrom im Leerrohr erfasst und mitgenommen wird und in dieser Art mit Leichtigkeit über grosse Distanzen und viele Radien herum mitgezogen wird, bis ihre Spitze im Staubsaugersack ankommt. Wird weitergesaugt und weiter Schnur nachgegeben, so sammelt sich das vordere Ende der Schnur einfach im Staubsaugersack an. Man trennt dann den Staubsaugerrohrstutzen vom Leerrohr und kann die überschüssige Schnur wieder aus dem Staubsaugersack ziehen. Mit Hilfe dieser Schnur kann hernach entweder das elektrische Kabel direkt in das Leerrohr eingezogen werden, oder aber man zieht mit dieser Schnur zunächst eine Nylon-Rute, das sogenannte Einzugsband in das Leerrohr ein. Wenn einmal das Einzugsband im Leerrohr eingezogen ist, bereitet hernach das Einziehen eines elektrischen Kabels keine Probleme mehr. Man hängt es einfach an ein Rutenende und zieht die Rute mit dem Kabel von einem Ende durch das Leerrohr. Der Einsatz eines Staubsaugers ist jedoch aus verschiedenen Gründen nicht besonders praktisch.

[0003] Erstens wird mit dem Staubsauger ja gesaugt. Das bedeutet, dass er am einen Ende des Leerrohres dichtend angeschlossen werden muss, und hernach am anderen Ende des Leerrohres die Schnur eingeführt werden muss, damit diese vom Staubsauger am einen Ende des Leerrohres angesaugt werden kann. Verläuft nun das Leerrohr in einem Gebäude um viele Ecken und/oder über mehrere Stockwerke, so ist der Einsatz eines Staubsaugers besonders mühsam, wenn ein einzelner Elektromonteur die Montagarbeit verrichtet. Er muss dann also zunächst den Staubsauger anschliessen und sich zum anderen Ende des Leerrohres begeben, um dort die Schnur einzuführen. Hernach muss er wieder zurück zum Staubsauger gehen und diesen an das nächste Leerrohr anschliessen usw. Bei vielen Leerrohren, in die je eine Schnur einzuziehen ist, ergeben sich deshalb viele Gänge. Der Monteur muss also immer zwischen den beiden Enden jedes Leerrohres hin und her gehen. Das Einziehen der elektrischen Leitungen wird aus diesem Grund vorzugsweise von zwei Monteuren besorgt. Mit dem Einsatz eines Staubsaugers muss zum Einziehen einer Schnur also grundsätzlich von zwei Seiten, das heisst von beiden Enden eines Leerrohres her gearbeitet werden. Münden Leerrohre an schlecht zugänglichen Stellen oder etwa an einer Decke, so bereitet das Anschliessen eines Staubsauger-Rohrstutzens oftmals Probleme. Ausserdem ist ein Staubsauger für diese Anwendung sperrig und schwer. Schliesslich ist er ja auch nicht direkt für das Einziehen von Schnüren in Leerrohre konstruiert und bestimmt.

[0004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, ein Gerät zu schaffen, mittels dessen das Einziehen von Kabeln in Kabelrohre erleichtert wird. Das Gerät soll ein praktischeres Arbeiten als mit den Mitteln, die bisher für das Einziehen von Kabeln eingesetzt werden. Das Einziehen einer Schnur soll von einer einzigen Seite des Leerrohres allein erfolgen können. Ausserdem soll das Gerät leicht und handlich sein, sodass es auch an wenig gut zugänglichen Leerrohrmündungen anschliessbar ist. Mit dem Einsatz dieses Gerätes soll eine Schnur besonders leicht und rasch in ein Leerrohr einziehbar sein, um hernach direkt ein Kabel oder eine Rute nachzuziehen, mit welcher letztlich ein elektrisches Kabel in das Leerrohr eingezogen werden kann.

[0005] Diese Aufgabe wird gelöst von einem Gerät für das Einziehen einer Schnur in ein Kabelrohr zum Zweck des späteren Einziehens eines elektrischen Kabels, das sich dadurch auszeichnet, dass es ein elektrisches Gebläse, einen Aufnahmebehälter für die Aufnahme einer hohlzylindrischen, von innen abzuwickelnden Schnurhaspel mit zentralem Freiraum sowie eine Mündungshülse einschliesst, wobei sich ein Rohr oder ein Stab durch den Aufnahmebehälter erstreckt, über das oder den die Schnurhaspel im Innern des Aufnahmebehälters mit ihrem Freiraum stülubar ist, und dass vom Gebläse ein Luftstrom durch oder aussen längs des Rohres oder Stabes und hernach durch die Mündungshülse förderbar ist, sodass dieser Luftstrom laufend Schnur von der Schnurhaspel abwickelt und durch die Mündungshülse mitnimmt.

[0006] In den Figuren wird ein solches Gerät in einer beispielsweise Ausführung dargestellt und anschliessend anhand dieser Figuren beschrieben, wobei seine Funktion erläutert und erklärt wird.

Es zeigt:

Figur 1: Eine perspektivische Zeichnung des Gerätes;

Figur 2: Einen Längsschnitt durch das Gerät;

Figur 3: Eine Ansicht des Gerätes von der Seite.

[0007] Die Figur 1 zeigt das Gerät in einer perspektivischen Ansicht von schräg vorne. Das Gerät ist sehr einfach aufgebaut und besteht im wesentlichen aus einem Gebläse 1 mit einem Blasrohr 2 sowie einem um das Blasrohr 2 herum angeordneten Aufnahmebehälter 3 für eine hohlzylinderförmige Schnurhaspel 4. Diese Schnurhaspel 4 ist hier einsehbar, weil der Aufnahmebehälter 3 aus einem transparenten Polycarbonat- oder Plexiglas-Rohrabschnitt gefertigt ist und somit den Blick in sein Inneres freigibt. Die in den Aufnahmebehälter 3 eingelegte Schnurhaspel 4 ist hohlzylinderförmig, sodass sie also längs der Zylinderachse

einen Freiraum 5 aufweist, ab welchem die Schnur 6 von innen her nach und nach, das heisst Lage um Lage radial nach aussen abgehaspelt wird. Diese Schnurhaspel 4 enthält eine Kabeleinzugsschnur. Die Haspel weist eine Dimension von ca. 110mm Durchmesser und 100mm Länge auf, mit einem Freiraum von ca. 30mm Durchmesser. Am vorderen Ende ist der rohrförmige Aufnahmebehälter 3 mit einem Flansch 7 verleimt, welcher gegenüber der Aussenwand des Aufnahmebehälters 3 eine radiale Auskragung bildet. Auf diese Auskragung ist ein weiterer Flansch 8 aufgesetzt und mit dem ersten Flansch 7 am Aufnahmebehälter 3 verschraubt. Dieser äussere Flansch 8 hat ein zentrales Loch, das grösser als der Durchmesser des Blasrohres 2 ist. Auf dieses Flanschloch ist eine Muffe 9 aufgesetzt, in welche eine Mündungshülse 10 eingesetzt ist. Das Blasrohr 2 erstreckt sich vom Gebläse 1 aus durch den gesamten Aufnahmebehälter 3 und ragt noch etwa zur Hälfte in die Muffe 9 hinein. Auf der hinteren, hier nicht sichtbaren Seite des aufgesetzten Flansches 8 weist dieser einen von ihm über Stützen 12 beabstandeten Rückhaltring 11 auf, welcher die Schnurhaspel 4 im Aufnahmebehälter 3 zurückhält, sodass die Schnurhaspel 4 stets zunächst dem Gebläse 1 liegt. Die abgehaspelte Schnur 6 verläuft dann im Innern der Schnurhaspel 4 längs der Aussenseite des Blasrohres 2 und ist sodann im vorderen Bereich des Gerätes zwischen der Blasrohr-Aussenseite und dem Innern der Muffe 8 in das Innere der Mündungshülse 10 geführt und tritt schliesslich am vorderen Ende der Mündungshülse 10 nach aussen aus. Zum Gebläse 1 führt ein elektrisches Kabel 13 zur Stromversorgung des Gebläsemotors und auf der Aussenseite des Gebläses 1, das heisst an seinem Gehäuse, ist ein Haltegriff 14 montiert, welcher hier zwei einander gegenüberliegende Griffknaufe bildet. Am Gehäuse 1 oberhalb des Haltegriffes 14 ist ein Druck-, Wipp- oder Kippschalter 20 angeordnet. Der Haltegriff 14 kann wie mit der angedeuteten Hand gezeigt wie ein Pistolengriff ergriffen werden, wobei dann der Schalter 20 mit dem Zeigefinger betätigt werden kann. Weil der Griff W-förmig ausgestaltet ist, kann er sowohl von vorne wie auch von hinten wie ein Pistolengriff ergriffen werden. Ausserdem schützt der von ihm geformte Bügel den Schalter 20 vor Beschädigungen.

[0008] Die Figur 2 zeigt einen Längsschnitt durch dieses Gerät, wobei man es

jetzt im Vergleich zur Figur 1 von der anderen Seite her gesehen sieht. Aufgrund dieser Schnittzeichnung kann der Aufbau des Gerätes im Detail verstanden werden. Rechts im Bild sieht man das Gebläse 1, welches in einem hohlzylindrischen Gehäuse 15 untergebracht ist. Dieses Gehäuse 15 ist hinten und vorne von einem abschliessenden Deckelring 16,17 verschlossen. Der Deckelring 16 hinten am Gerät weist einen muffenförmigen Ansaugsstutzen 18 auf, in den ein Maschengitter 19 aus zum Beispiel einem 1mm-Geflecht eingesetzt ist, damit keine grösseren Gegenstände, die im Betrieb gegebenenfalls angesaugt werden, in das Gebläse gelangen können. Auf der anderen Seite des Gebläses ist am dortigen Deckelring 17 ein zentrales Loch vorhanden, in welches das Blasrohr 2 dichtend eingesteckt oder eingeschraubt ist. Auf anderen Seite dieses Deckelrings 17 und somit im Innern des Gehäuses ist das eigentliche Gebläse montiert. Dabei handelt es sich um ein handelsübliches Staubsaugergebläse mit einer Leistung von zum Beispiel 840W. Es versteht sich, dass auch andere Gebläsetypen einsetzbar sind, mit höherer oder niedrigerer Leistung. Bloss hat es sich in der Praxis gezeigt, dass ein Staubsaugergebläse mit etwa dieser Leistung völlig hinreichend ist.

[0009] Unten am Gehäuse ist der Haltegriff 14 montiert, welcher mit seinen zwei nach unten ragenden Schlaufen je einen Griffknauf bildet, sodass jede Schlaufe von einer einzelnen Hand wie ein Pistolengriff ergriffen und gehalten werden kann. Am Gehäuse des Gebläses, oberhalb des Handgriffes 14 und in dessen Mitte, ist ein Schalter 20 angeordnet, welcher vom Zeigefinger der Haltehand bequem betätigt werden kann. Der Schalter 20 ist vorteilhaft ein Wippschalter, der gegen eine Federkraft aus seiner vertikalen Lage in zwei Richtungen wegschwenkbar ist und dann den Stromkreis schliesst, sodass das Gebläse unter Spannung gesetzt wird und der Gebläsemotor läuft. Als Schalter 20 kann sich aber auch ein Kippschalter eignen, der beim Betätigen seine Einschaltlage behält und aktiv in die Null-Lage zurückgeführt werden muss. Auch ein Druckschalter, welcher nur durch Druck den Stromkreis schliesst, ist denkbar.

[0010] Über das Blasrohr 2 herum ist im Bild von links her die hohlzylindrische Schnurhaspel 4 gestülpt, sodass sie also mit ihrem inneren Freiraum das Blasrohr

2 umfasst, jedoch zwischen ihrer Innenseite und dem Blasrohr 2 einen geringen Abstand von ca. 1 bis 2 mm freilässt. Die Schnurhaspel 4 ist von einem Aufnahmebehälter 3 umschlossen, der vorzugsweise aus einem Plexiglas-bzw. Polycarbonat-Rohrabschnitt gefertigt ist, weil Plexiglas den Blick in das Innere des Aufnahmebehälters 3 freigibt und somit jederzeit überprüfbar ist, ob die Schnurhaspel 4 noch über genügend Schnur für einen weiteren Schnureinzug aufweist. Am vorderen Ende des Aufnahmebehälters 3 sitzt der Flansch 7, der eine vom Plexiglasrohr abstehende radiale Auskrugung bildet. Auf diese Auskrugung ist ein weiterer Flansch 8 mit zentralem Loch aufgeschraubt, über dem vorne eine Muffe 9 sitzt. Auf der Hinterseite des Flansches 8 ragen eine Anzahl Stützen 12 in den Aufnahmebehälter 3 und tragen an ihrem Ende einen Rückhaltering 11. Dieser Rückhaltering 11 sorgt dafür, dass die Schnurhaspel 4 stets gegen den Deckel 17 am Gebläsegehäuse geschoben ist. Das Blasrohr 2 ragt dabei ein Stückweit in diese Muffe 9 hinein. Vorne ist aus der Innenwand der Muffe 9 eine Ringnut 25 ausgenommen, in welcher ein O-Ring sitzt. In diese Muffe 9 ist eine Mündungshülse 10 eingesteckt, welche vom O-Ring in der Muffe 9 abgedichtet ist und innen im Bereich der Blasrohrmündung eine trichterförmige Erweiterung 21 bildet. Gegen vorne enthält die Mündungshülse 10 eine gerade Bohrung 22, die im Bereich ihres vorderen Endes eine Ausbohrung 23 mit Ringkammer 24 aufweist, in welche eine Hülse dichtend einsetzbar ist. Aus der Aussenseite der Mündungshülse 10 ist eine schraubenlinienförmig verlaufende Nut 26 herausgefräst. Die Muffe 9 ist von einer radialen Bohrung 27 durchsetzt, durch welche ein hier nicht eingezeichneter Bolzen führt, der in die Nut 26 an der Mündungshülse 10 hineinragt. Durch Verdrehen der Mündungshülse 10 wird diese deshalb mehr oder weniger in die Muffe 9 hineingeschraubt oder herausgeschraubt. Im hineingeschraubten Zustand klemmt die trichterförmige Wand die Schnur soweit ein, dass diese nicht mehr transportiert wird.

[0011] Wird nun der elektrische Gebläsemotor in Betrieb gesetzt, so entsteht ein Luftzug durch das Gerät hindurch. Hinten, bei der Ansaugmuffe 19, wird Luft angesaugt und sie durchströmt das Gebläse und hernach das Blasrohr 2, um an seiner vorderen Mündung durch die Mündungshülse 10 auszutreten. Die Schnur 6 der Schnurhaspel 4 verläuft wie eingezeichnet von der Innenseite der

Schnurhaspel 4 aus längs der Aussenseite des Blasrohrs 2 zu dessen Mündung und von dort durch die Mündungshülse 10 nach aussen. Sie wird vom herrschenden Luftzug mitgerissen und daher laufend von der Schnurhaspel 4 abgehaspelt und nach aussen gefördert. Wird jedoch die Mündungshülse 10 gegen das Gerät hin gesehen im Uhrzeigersinn verdreht, so wird sie in die Muffe 9 hineingeschraubt und ihre trichterförmige Innenwand klemmt die Schnur zwischen sich und der Aussenkante der Blasrohrmündung etwas ein, sodass die Schnur nicht mehr weitertransportiert wird. Die Klemmung ist also so stark, dass der herrschende Luftzug die Schnur nicht weiter von der Haspel 4 abzuhaspeln und zu fördern vermag. Diese Funktion braucht man zuweilen, wenn man das Gerät bloss zum Durchblasen eines Leerrohres zwecks Identifizierung verwenden will. Man bläst dann etwa Luft durch ein Leerrohr und auf dessen anderen Seite, die sich etwa in einem anderen Raum auf einem anderen Stockwerk eines Bauwerks befindet, tritt die Luft aus, was das Identifizieren dieses Leerrohres erlaubt, wenn etwa mehrere parallel zu einander angeordnete Leerrohre durch das Mauerwerk geführt sind.

[0012] In Figur 3 ist das Gerät in einer Ansicht von der Seite her gesehen gezeigt. Vorne auf der Mündungshülse 10 ist ein noch Gelenkrohr 28 aus Kunststoff als Adapter aufgesetzt. Bei diesem Gelenkrohr 28 handelt es sich vorteilhaft um einen handelsüblichen Kühlmittelschlauch wie er an Werkzeugmaschinen für die Kühlmittelflüssigkeit verwendet wird. Dieses Gelenkrohr 28 kann mit seiner spitzen Mündung auch an wenig zugänglichen Leerrohren dichtend angeschlossen werden. In einer Variante kann anstelle des Blasrohres 2 auch ein verschlossenes Rohr oder ein Stab treten, welcher durch den Aufnahmebehälter 3 verläuft und über den die Schnurhaspel 4 mit ihrem Freiraum gestülpt wird. Die Luft wird dann nicht durch das Rohr selbst geblasen, sondern strömt ausserhalb des Rohres oder Stabes längs des Rohres oder Stabes in axialer Richtung durch die Schnurhaspel. In der Ausführung nach Figur 2 könnte die Luft also auch vom Gebläse durch Löcher oder Bohrungen in der Platte 17 in den Aufnahmebehälter 3 eintreten und diesen sodann in axialer Richtung längs des Rohres 2 durchströmen, während das Rohr 2 innen verschlossen wäre. Ausserdem muss die Luft auch nicht unbedingt geblasen, sondern bloss gefördert werden. Es wäre also auch eine Anordnung

denkbar, bei welcher das Gebläse in Bezug auf die Figur 2 nicht hinter, sondern vor dem Aufnahmebehälter angeordnet wäre, sodass die Luft längs eines zentralen Rohres oder Stabes oder durch ein zentrales Rohr angesaugt würde, welches durch das Gebläse hindurchführte, wonach die Luft dann eine Mündungshülse am Gebläseende austräte.

[0013] Um eine Schnur in ein Leerrohr einzuziehen, führt man das aus dem Gelenkrohr 28 ragende Schnurende in das Leerrohr ein und hält sodann das Gerät mit der Mündung des Gelenkrohres 28 dichtend an das Leerrohr. Dann betätigt man den Schalter 20 und schon wird die Schnur in das Leerrohr eingeblasen. Sie wird vom entstandenen Luftstrom durch das ganze Leerrohr getragen, egal wie lange dieses ist und um wieviele auch noch so enge Radien es geführt ist. Versuche zeigten, dass es auch durch eine ganze Rolle von Leerrohr, wie dieses gelagert und verkauft wird, ohne weiteres einziehbar ist. Das Gerät kann aber auch zum Identifizieren von verlegten Leerrohren eingesetzt werden. Hierzu wird die Mündungshülse verdreht, sodass sie eine Schnurbremse bildet. Hernach lässt sich das Gerät zum reinen Blasen einsetzen. Es fällt daher leicht, rasch mehrere Leerrohrmündungen eines ganzen Bündels von Leerrohren nacheinander mit Blasluft zu versorgen. Die Leerrohre werden hierzu am besten nummeriert, und man bläst mit steigender Nummer in jedes Leerrohr. Ein Gehilfe an den gegenüberliegenden Mündungen des Bündels nummeriert die Mündungen eine nach der andern, in der Reihenfolge, wie diese Luft ausströmen. Somit kann man identifizieren, welche Mündungen jeweils miteinander verbunden sind. Das Gerät kann auch zum Saugen eingesetzt werden. Hierzu wird von der jenseitigen Mündung aus eine Schnur in das Leerrohr eingeführt, und das Gerät wird an der diesseitigen Mündung mit der Saugmuffe angeschlossen. Die Schnur wird in diesem Fall von der gesaugten Luft, die einen Luftstrom bildet, mitgezogen. Wenn sie bei der diesseitigen, also beim Gerät liegenden Mündung austritt, sammelt sie sich vor dem Maschengitter im Ansaugstutzen. Dadurch wird dieser nach kurzer Zeit fast vollständig verschlossen, was sich durch eine akustische Änderung des Motoren- bzw. Gebläsegeräusches bemerkbar macht. Dadurch weiss man sofort, dass die Schnur beim Gerät angekommen ist und also das Leerrohr von der Schnur ganz durchzogen ist.

[0014] Das Gerät erlaubt ein sehr praktisches Arbeiten. Das Einziehen einer Schnur kann insbesondere von einer einzigen Seite des Leerrohres her durch einen einzelnen Monteur erfolgen. Ausserdem ist das Gerät leicht und handlich und ist deshalb auch an wenig gut zugänglichen Leerrohrmündungen anschliessbar, besonders auch an Leerrohren, die an einer Gebäudedecke münden. Mit diesem Gerät kann eine Schnur besonders leicht und rasch in ein Leerrohr eingezogen werden, um hernach entweder direkt ein elektrisches Kabel oder aber eine Rute nachzuziehen, mit welcher letztlich ein elektrisches Kabel in das Leerrohr eingezogen werden kann.

Patentansprüche

1. Gerät für das Einziehen einer Schnur (6) in ein Kabelrohr zum Zweck des späteren Einziehens eines elektrischen Kabels, dadurch gekennzeichnet, dass es ein elektrisches Gebläse (1), einen Aufnahmebehälter (3) für die Aufnahme einer hohlzylindrischen, von innen abzuwickelnden Schnurhaspel (4) mit zentralem Freiraum sowie eine Mündungshülse (10) einschliesst, wobei sich ein Rohr (2) oder ein Stab durch den Aufnahmebehälter (3) erstreckt, über das oder den die Schnurhaspel (4) im Innern des Aufnahmebehälters (3) mit ihrem Freiraum stülubar ist, und dass vom Gebläse (1) ein Luftstrom durch das Rohr (2) oder aussen längs des Rohres (2) oder Stabes und hernach durch die Mündungshülse (10) förderbar ist, sodass dieser Luftstrom laufend Schnur von der Schnurhaspel (4) abwickelt und durch die Mündungshülse (10) mitnimmt.
2. Gerät für das Einziehen einer Schnur (6) in ein Kabelrohr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Rohr (2) als Blasrohr (2) ausgeführt ist, das axial durch den Freiraum eine eingelegten Schnurhaspel (4) verläuft und durch welches vom Gebläse (1) ein Luftstrom blasbar und hernach durch die Mündungshülse (10) förderbar ist, sodass dieser Luftstrom laufend Schnur von der Schnurhaspel (4) abwickelt und durch die Mündungshülse (10) mitnimmt.
3. Gerät für das Einziehen einer Schnur (6) in ein Kabelrohr zum Zweck des späteren Einziehens eines elektrischen Kabels nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufnahmebehälter (3) an eine flache Seite eines Gebläsegehäuses angebaut ist und aus einem Rohrabschnitt besteht, der auf der anderen Seite mit einem Flansch (7) ausgerüstet ist, wobei das Blasrohr (2) den Rohrabschnitt durchmisst und überragt, und dass an dem Flansch (7) ein Flansch (8) mit zentralem Loch angeschraubt ist, welcher auf seiner

Innenseite einen beabstandeten Rückhaltering (11) zum Abstützen der eingelegten Schnurhaspel (4) trägt und auf seiner Aussenseite eine Mündungshülse (10) für die Schnur (6).

4. Gerät für das Einziehen einer Schnur (6) in ein Kabelrohr zum Zweck des späteren Einziehens eines elektrischen Kabels nach einem der Ansprüche 2 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Mündungshülse (10) dichtend in einer Muffe (9) steckt, welche am Flansch (8) angebaut ist, und dass die Mündungshülse (10) auf ihrer Aussenseite eine schraubenlinienförmige Nut (26) aufweist, in welche ein die Muffe (9) radial durchsetzender Bolzen eingereift.
5. Gerät für das Einziehen einer Schnur (6) in ein Kabelrohr zum Zweck des späteren Einziehens eines elektrischen Kabels nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Gebläsegehäuse (15) mit einem Haltegriff (14) ausgerüstet ist, welcher mindestens einen Griffknauf bildet, sowie einem elektrischen Schalter (20), welcher vom Zeigefinger einer den Griffknauf umfassenden Hand betätigbar ist.
6. Gerät für das Einziehen einer Schnur (6) in ein Kabelrohr zum Zweck des späteren Einziehens eines elektrischen Kabels nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Gebläsegehäuse (15) aus einem Kunststoffrohrabschnitt besteht und der Haltegriff (14) aus einer Drahtschlaufe mit zwei schräg nach unten ragenden Schlaufen besteht, sodass durch die Drahtschlaufe zwei einander gegenüberliegende knaufartige Haltegriffe gebildet sind, wobei der elektrische Schalter (20) oberhalb des Haltegriffes (14) zwischen den beiden Schlaufen am Gehäuse angeordnet ist.
7. Gerät für das Einziehen einer Schnur (6) in ein Kabelrohr zum Zweck des späteren Einziehens eines elektrischen Kabels nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückseite des Gebläses (1) mit einem Deckelring (16) mit zentralem Loch verschlossen ist, wobei eine Ansaugmuffe (18) um das zentrale Loch angeordnet ist, welche in ihrem

Innern mit einem Maschengitter (19) ausgerüstet ist.

8. Gerät für das Einziehen einer Schnur (6) in ein Kabelrohr zum Zweck des späteren Einziehens eines elektrischen Kabels nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufnahmebehälter (3) an eine flache Seite eines Gebläsegehäuses angebaut ist und aus einem transparenten Rohrabschnitt besteht, der auf der anderen Seite mit einem Flansch (7) ausgerüstet ist.
9. Gerät für das Einziehen einer Schnur (6) in ein Kabelrohr zum Zweck des späteren Einziehens eines elektrischen Kabels nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Gebläsemotor ein Staubsaugermotor mit einer Leistung von 700 bis 1400 Watt ist.
10. Verwendung eines Gerätes nach einem der vorangehenden Ansprüche zum gewerblichen Einziehen einer Schnur (6) in ein Kabelrohr zum Zweck des späteren Einziehens eines elektrischen Kabels in dasselbe.

FIG. 1

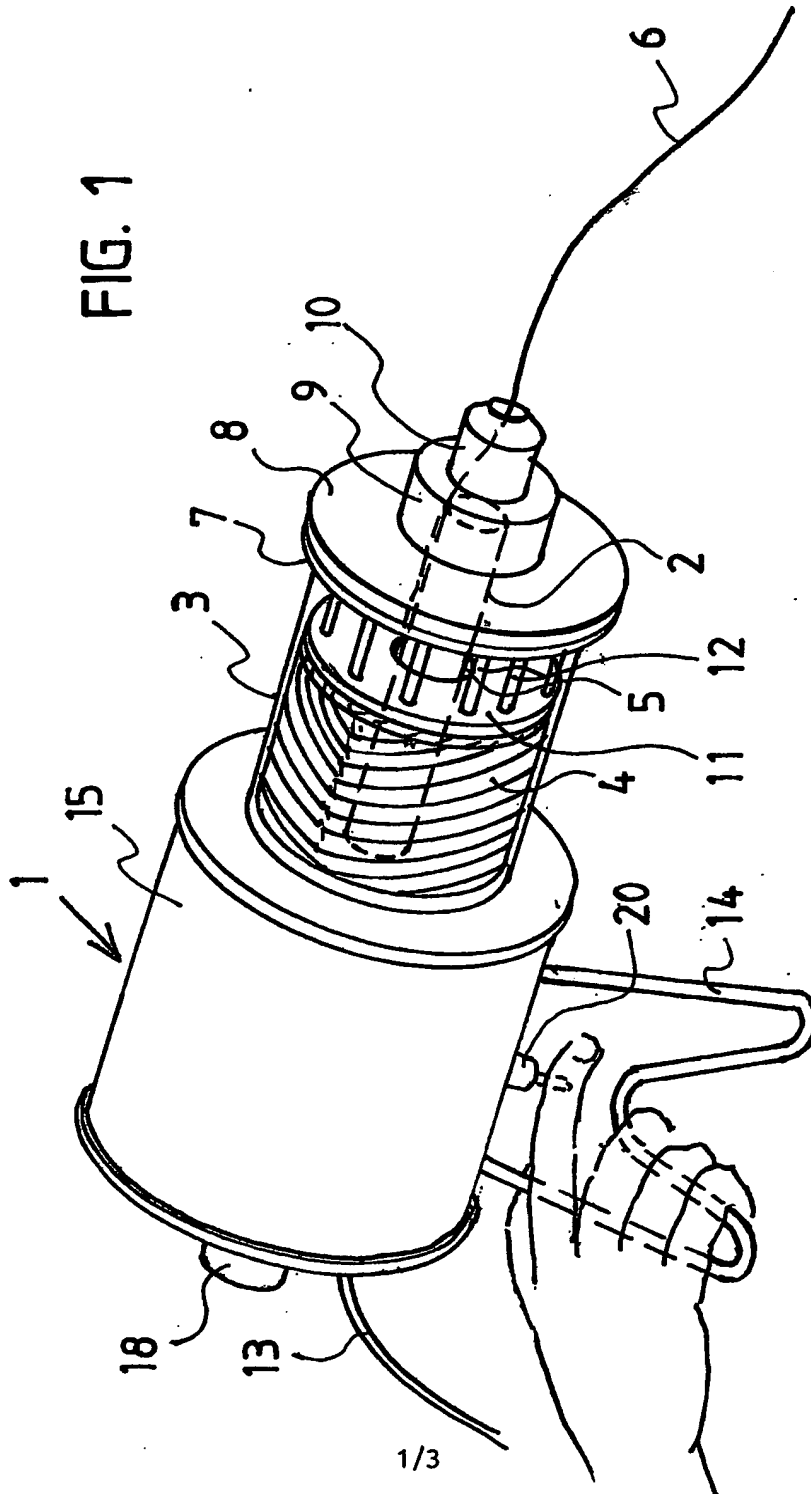




FIG. 2

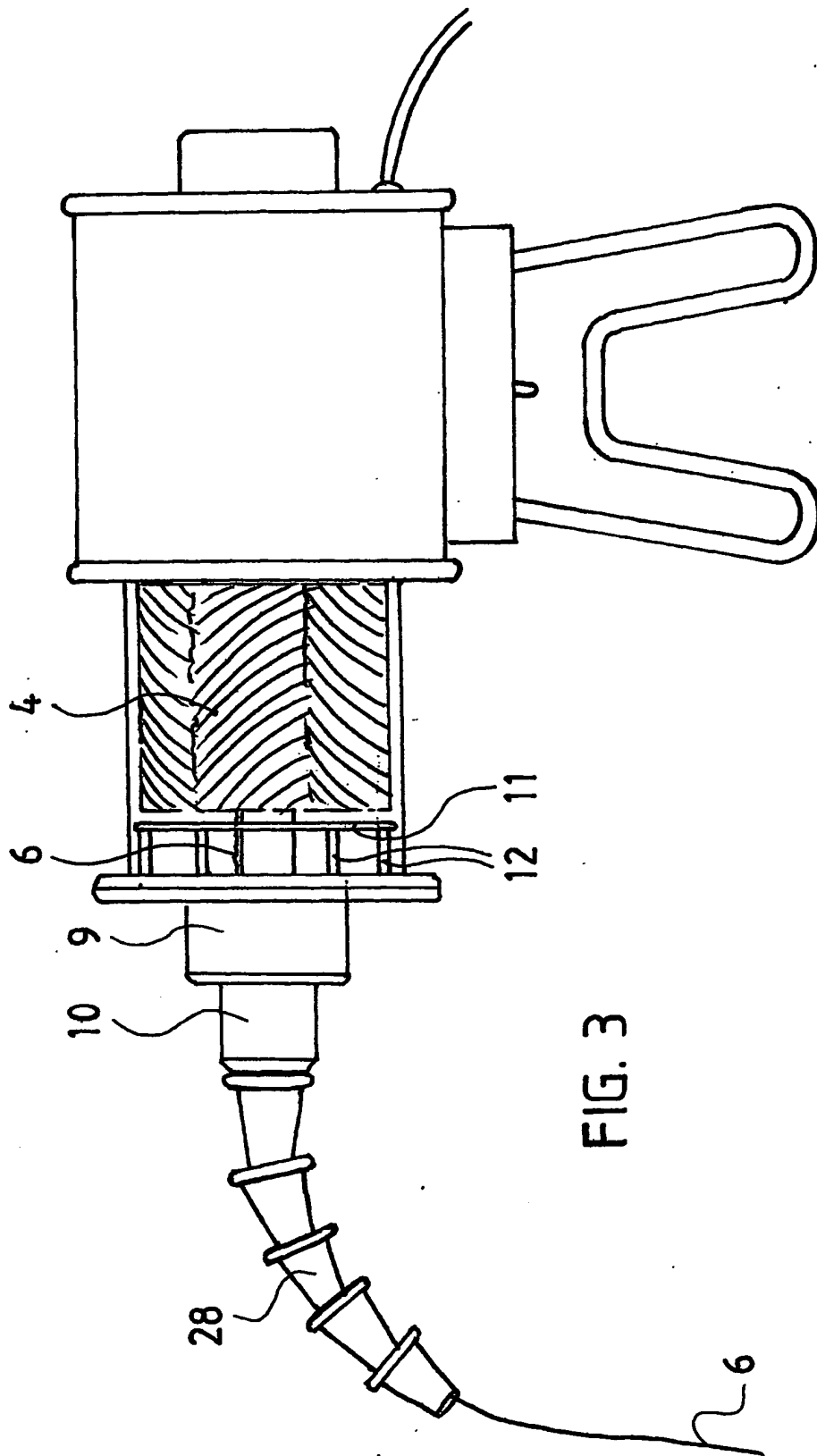


FIG. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No
 PCT/EP03/00433

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 H02G1/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H02G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 277 029 A (COMMW IND GASES) 3 August 1988 (1988-08-03) column 3, line 52 -column 4, line 12; claims 1,2,6-10; figure 1	1,2,10
X	DE 12 26 673 B (ROLAND SCHEUCHZER DR) 13 October 1966 (1966-10-13) column 4, line 60 -column 5, line 5; claims 1,2,4-6,15; figure 1	1,10
A	US 6 264 170 B1 (CASELLA DAVID WAYNE) 24 July 2001 (2001-07-24) abstract; claims 1-3; figures 1-3,9	1,2,10
A	US 4 726 564 A (LYNN RANDY R) 23 February 1988 (1988-02-23) the whole document	1,10

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 October 2003

Date of mailing of the international search report

24/10/2003

Name and mailing address of the ISA

 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lommel, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/83/00433

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0277029	A	03-08-1988	EP 0277029 A2	03-08-1988
			ZA 8800533 A	28-12-1988
DE 1226673	B	13-10-1966	CH 413033 A	15-05-1966
			AT 246827 B	10-05-1966
			BE 649382 A	16-10-1964
			FR 1398590 A	07-05-1965
US 6264170	B1	24-07-2001	AU 7013798 A	13-11-1998
US 4726564	A	23-02-1988	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH-03/00433

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H02G1/08

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H02G

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 277 029 A (COMMW IND GASES) 3. August 1988 (1988-08-03) Spalte 3, Zeile 52 - Spalte 4, Zeile 12; Ansprüche 1,2,6-10; Abbildung 1	1,2,10
X	DE 12 26 673 B (ROLAND SCHEUCHZER DR) 13. Oktober 1966 (1966-10-13) Spalte 4, Zeile 60 - Spalte 5, Zeile 5; Ansprüche 1,2,4-6,15; Abbildung 1	1,10
A	US 6 264 170 B1 (CASELLA DAVID WAYNE) 24. Juli 2001 (2001-07-24) Zusammenfassung; Ansprüche 1-3; Abbildungen 1-3,9	1,2,10
A	US 4 726 564 A (LYNN RANDY R) 23. Februar 1988 (1988-02-23) das ganze Dokument	1,10



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. Oktober 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

24/10/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Lommel, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationaler Schutzzeichen

PCT/83/00433

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0277029 A	03-08-1988	EP 0277029 A2 ZA 8800533 A	03-08-1988 28-12-1988
DE 1226673 B	13-10-1966	CH 413033 A AT 246827 B BE 649382 A FR 1398590 A	15-05-1966 10-05-1966 16-10-1964 07-05-1965
US 6264170 B1	24-07-2001	AU 7013798 A	13-11-1998
US 4726564 A	23-02-1988	KEINE	